

Die Erfindung betrifft eine kraftunterstützte Schließeinrichtung für Türen, Klappen, Verdecke oder Dächer von Fahrzeugen, insbesondere Personenkraftwagen, gemäß den Merkmalen des Oberbegriffes des Patentanspruches 1.

Aus der DE 37 08 095 A1 ist ein kraftunterstütztes Schloß für Türen, Klappen, Verdecke oder Dächer an Fahrzeugen bekannt, das eine schwenkbar gelagerte, mit einem Verschlusszapfen zusammenwirkende Drehfalle aufweist, wobei die Drehfalle von einer Sperrklinke lösbar verriegelt werden kann und weiterhin im Sinne eines Entriegelungs- oder Verriegelungsvorganges von einem kraftspendenden Glied antreibbar ist.

Weiterhin ist neben der Drehfalle eine Funktionsscheibe mit mindestens einem Rastvorsprung für die Sperrklinke in der Entriegelungslage des Schlosses und eine Schräge zum Ausklinken der Sperrklinke von der Rastlage in die Schaltlage schwenkbar gelagert. Darüber hin aus ist die Drehfalle in entgegengesetztem Drehsinn ebenfalls mit einem Rastvorsprung und einer Schräge jeweils gleicher Funktion versehen, und ein Hydraulikzylinder an der Funktionsscheibe angelenkt, wobei die Funktionsscheibe in spielbehafteter Mitnehmerverbindung mit der Drehfalle steht. Die beim Verriegeln durch den Verschlusszapfen verursachte, voreilende Verdrehung der Drehfalle entriegelt die Funktionsscheibe, wobei bei Entriegeln die durch den Rückruf des Hydraulikzylinders verursachte oder manuell ausgelöste, voreilende Verdrehung der Funktionsscheibe die Drehfalle entriegelt.

Ein solcher Aufbau hat sich zwar unter dem Aspekt der guten Zuverlässigkeit bewährt; aufgrund der komplex gestalteten Form sowohl der Drehfalle als auch der Sperrklinke, aber auch der Funktionsscheibe mit deren zugehörigen Schrägen und Langlöchern, in denen der Hydraulikzylinder angreift, ist eine aufwendige Bauweise gegeben. Darüber hinaus ist es erforderlich, bei der Montage des kraftunterstützten Schlosses die Position der Funktionsscheibe mit dem daran angelenkten Hydraulikzylinder in eine definierte Stellung in Bezug sowohl auf die Sperrklinke als auch auf die Drehfalle zu bringen, damit die Schrägflächen der Funktionsscheibe mit den zugehörigen Schrägflächen der Sperrklinke beziehungsweise der Drehfalle in Wirkverbindung kommen können. D.h., daß sich der Montageaufwand erhöht.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine kraftunterstützte Schließeinrichtung bereitzustellen, die neben der geforderten extremen Zuverlässigkeit sich auch durch eine einfache Bauweise und leichte Montierbarkeit auszeichnet. Mit dieser kraftunterstützten Schließeinrichtung soll es erreicht werden, die Türen, Klappen, Verdecke oder Dächer von Fahrzeugen kraftunterstützt oder auch automatisch zu öffnen und zu schließen.

Diese Aufgabe ist durch die Merkmale des Patentanspruches 1 gelöst.

Erfindungsgemäß ist vorgesehen, daß sowohl an der Drehfalle als auch an der Sperrklinke jeweils ein Anschlagenelement schwenkbar gelagert ist, wobei die Anschlagenelemente mit der von einem Stellantrieb angetriebenen Steuerscheibe beim Öffnungsvorgang (mit anderen Worten: Entriegelungsvorgang) oder beim Schließvorgang (mit anderen Worten: Verriegelungsvorgang) zusammenwirken. Das heißt, daß beim Entriegelungsvorgang das Anschlagenelement an der Sperrklinke zum Öffnen (Entriegeln) der Drehfalle wirksam ist, während das Anschlagenelement an der Drehfalle in diesem Betriebsfall unwirksam und damit weggeschwenkt ist. Umgekehrt verhält es sich beim Verriegelungsvorgang so, daß das an der Drehfalle angeordnete An-

schlagelement wirksam ist, so daß über dieses der Stellantrieb die Drehfalle antreiben und die Schließeinrichtung verriegeln kann. Für diesen Fall ist das an der Sperrklinke angeordnete Anschlagenelement unwirksam. Durch diese Anordnung ist es gewährleistet, daß die schwenkbaren Anschlagenelemente an der Drehfalle und an der Sperrklinke montiert werden können, wobei die Sperrklinke und die Drehfalle in einem Gehäuse der Schließeinrichtung drehbewegbar gelagert sind. Durch die Zuordnung der rotatorisch wirkenden Steuerscheibe zu der Sperrklinke und der Drehfalle ist eine leichte und schnelle Montierbarkeit gegeben, ohne daß es beim Montieren einer Aufmerksamkeit bedarf, in welcher Stellung die Steuerscheibe in Bezug auf die Sperrklinke beziehungsweise die Drehfalle auszurichten ist.

In Weiterbildung der Erfindung ist jeweils einem Anschlagenelement eine Rückstellfeder zugeordnet. Damit wird in einfacher Art und Weise sichergestellt, daß jeweils beim Entriegelungsvorgang oder beim Verriegelungsvorgang das entsprechende Anschlagenelement wirksam oder unwirksam ist. Im unwirksamen Fall wird das Anschlagenelement durch Überwindung der Kraft der Rückstellfeder unwirksam gemacht. Im Falle der Wirksamkeit liegt das Anschlagenelement durch Formschluß an dem betreffenden Gegenpart (Drehfalle oder Sperrklinke) an, so daß der Stellantrieb über die Steuerscheibe an diesem Gegenpart zum Entriegeln oder Verriegeln wirken kann.

In Weiterbildung der Erfindung weist die Steuerscheibe einen auf die Anschlagenelemente wirkenden Zapfen aus. Durch diese Ausgestaltung, insbesondere einen senkrecht von der Oberfläche der Steuerscheibe abstehenden Zapfen, wird die Montierbarkeit weiter verbessert, wobei als weiterer Vorteil die flache Bauweise zu nennen ist. Die leichte Montierbarkeit ist deshalb gegeben, da die Steuerscheibe beispielsweise auf einen Zapfen einer Gehäusehalbschale geschoben wird und weitere Zapfen an der Gehäusehalbschale zur Aufnahme der Sperrklinke und der Drehfalle vorhanden sind. Dabei ist es nicht erforderlich, auf eine bestimmte Lage beim Einbau der Elemente zu achten, so daß auch bei Inbetriebnahme Funktionsstörungen durch fehlerhaft montierte Elemente vermieden werden.

In Weiterbildung der Erfindung ist die Drehfalle untersetzt von dem Stellantrieb antreibbar, wobei dies erforderlich ist, um die Kräfte beim Zuziehen der Tür (beispielsweise ausgelöst durch das Gewicht der Tür oder auch die Dichtungskräfte) überwunden werden muß.

In Weiterbildung der Erfindung ist der Stellantrieb ein Elektromotor, der die Steuerscheibe untersetzt antreibt. Dadurch ist in vorteilhafter Weise eine kompakte Baueinheit gegeben.

In Weiterbildung der Erfindung wirkt der Stellantrieb für den Verriegelungsvorgang über die Steuerscheibe auf das Anschlagenelement der Drehfalle und für den Entriegelungsvorgang auf das Anschlagenelement der Sperrklinke. Das heißt, daß je nach Art des Vorganges nur dasjenige Anschlagenelement kraftbeaufschlagt wird und damit eine Funktion ausgelöst wird, die für diesen gewünschten Vorgang erforderlich ist. Außerdem ist dadurch sichergestellt, daß beim Ansteuern des Stellantriebes auch nur der gewünschte Vorgang ausgelöst wird. So kann beispielsweise beim Verriegelungsvorgang, d. h. beim Verdrehen der Drehfalle und somit beim Zuziehen der Tür nicht die Sperrklinke betätigt werden, wodurch es, wenn diese betätigt würde, zu einem Abbruch oder zu einer Verhinderung des Verriegelungsvorganges kommen würde. Genauso verhält es sich beim Entriegelungsvorgang, so daß sichergestellt ist, daß beim Antreiben der Sperrklinke im Sinne einer Öffnungshilfe die Tür nicht durch Kraftbeaufschlagung auf die Drehfalle wieder zugezogen werden kann. Hierbei handelt es sich also um einen

ganz wichtigen Sicherheitsaspekt.

In Weiterbildung der Erfindung weist die Drehfalle eine mit der Sperrklinke zusammenwirkende Vorraste und Hauptraste auf, wobei Mittel vorgesehen sind, die zumindest die Vorraststellung der Drehfalle erfassen. Dadurch ist gewährleistet, daß von einer Bedienerperson zum Beispiel die Tür, die Heckklappe oder der Kofferraumdeckel von der geöffneten Stellung in die sogenannte Vorraststellung gebracht wird, wobei der an der Tür, der Heckklappe oder dem Kofferraumdeckel angeordnete Verschluszapfen von der Drehfalle eingefangen wird und in einer Vorschließstellung gehalten wird. An dieser Stelle sei noch zwischengeschoben, daß der Verschluszapfen auch an einem karosseriefesten Teil des Fahrzeuges und die hafterstützte Schließeinrichtung mit Drehfalle, Sperrklinke, Steuerscheibe und Stellantrieb in der Tür oder dergleichen angeordnet sein kann.

Sobald die Tür oder dergleichen in die Vorschließstellung gebracht wird, wird dies von den Mitteln erkannt und der Stellantrieb für den Verriegelungsvorgang (Zuziehhilfe) angesteuert. Alternativ zu Mitteln, die die Vorraststellung der Drehfalle erfassen, können auch Mittel vorgesehen werden, die die Vorschließstellung der Tür oder dergleichen an sich erfassen. In Weiterbildung der Erfindung umfassen die Mittel einen von der Drehfalle beziehungsweise deren Anschlagelement betätigbaren Vorrastschalter und gegebenenfalls einen von der Sperrklinke betätigbaren Hauptrastschalter. Dadurch können die Mittel zur Positionserfassung, in deren Abhängigkeit die Ansteuerung des Stellantriebes erfolgt, im unmittelbaren Bereich der Elemente der Schließeinrichtung, insbesondere mit in einem Gehäuse integriert werden. Somit verringert sich auch der Verkabelungsaufwand, sofern diese Schalter (oder allgemein sonstige Mittel) mit dem Stellantrieb und einer noch zu beschreibenden Steuereinrichtung in dem Gehäuse untergebracht sind.

In Weiterbildung der Erfindung ist der Stellantrieb, insbesondere der Elektromotor, auf Blockbetrieb betreibbar. Das heißt, daß der Stellantrieb angesteuert wird und so lange die Steuerscheibe antreibt, bis diese, insbesondere mit ihrem Zapfen, auf das mit der Drehfalle oder mit der Sperrklinke formschlüssig wirkende Anschlagelement aufläuft, und zwar in einer Weise, in der der weitere Antrieb der Steuerscheibe nicht mehr möglich ist. Dies kann in geeigneter Weise (zum Beispiel durch eine Auswertung der Erhöhung des Stellantriebes Stromes) ausgewertet werden und der Stellantrieb infolgedessen abgeschaltet werden. Damit sind Mittel zur Positionssteuerung (wie beispielsweise Mikroschalter, Rückstellfedern oder sonstiges) entbehrlich, wodurch wieder die Montierbarkeit vereinfacht und die Elementezahl verringert wird.

In Weiterbildung der Erfindung ist die schwenkbar gelagerte Sperrklinke in Richtung auf die Drehfalle kraftbeaufschlagt, wodurch sichergestellt ist, daß nach einer Schwenkbewegung der Sperrklinke durch die Steuerscheibe aus dem Wirkbereich der Drehfalle heraus die Sperrklinke selber wieder in Wirkverbindung mit der Drehfalle treten kann (zum Verriegeln).

Eine mögliche konstruktive Ausgestaltung einer Schließeinrichtung, auf die die Erfindung jedoch nicht beschränkt ist, ist im folgenden beschrieben und anhand der Figuren erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 bis 9 eine kraftunterstützte Schließeinrichtung in den verschiedenen Funktionsstellungen,

Fig. 10 eine Steuereinrichtung zu Ansteuerung des Stellantriebes.

In den Fig. 1 bis 9 sind die verschiedenen Funktionsstellungen einer kraftunterstützten Schließeinrichtung 1 gezeigt, wobei zunächst unter Bezugnahme auf die Fig. 1 nur

die Elemente der kraftunterstützten Schließeinrichtung 1 aufgezählt und beschrieben werden.

Die kraftunterstützte Schließeinrichtung 1 weist eine Drehfalle 2 auf, wobei die Drehfalle 2 um einen Drehpunkt 3 herum drehbar gelagert ist. Dieser Drehpunkt 3 kann beispielsweise als ein von einem Gehäuse, insbesondere einer Gehäusehalbschale, abstehender Zapfen realisiert sein. Die Drehfalle 2 weist weiterhin eine Ausnehmung 4 aus, in die ein nicht gezeigter Verschluszapfen eingeführt und nach dem Einführen unbewegbar gehalten werden kann, wobei diese Stellung einer Schließstellung der Tür oder dergleichen entspricht. In der Öffnungsstellung kann der Verschluszapfen aus der Ausnehmung 4 herausgleiten. Weiterhin weist die Drehfalle 2 eine Vorraste 5 und eine Hauptraste 6 auf, die als Vorsprünge der Drehfalle 2 ausgestaltet sind und mit einem entsprechenden Gegenvorsprung an einer Sperrklinke 7 zusammenwirken. Die als separates Bauteil ausgestaltete Sperrklinke 7 ist ebenfalls um einen Drehpunkt 8, der genauso wie der Drehpunkt 3 ausgestaltet ist, drehbar gelagert. In Fig. 1 ist gezeigt, daß die Sperrklinke 7 einen Fortsatz 9 aufweist, auf den im folgenden noch eingegangen wird.

Weiterhin weist die kraftunterstützte Schließeinrichtung 1 als Stellantrieb einen Elektromotor 10 auf, der auf seiner Motorwelle 11 eine Schnecke 12 trägt, die beispielsweise durch aufschruppfen auf der Motorwelle 11 drehbar angeordnet ist.

Weiterhin weist die kraftunterstützte Schließeinrichtung 1 noch eine Steuerscheibe 13 auf, die um einen Drehpunkt 14 drehbar gelagert ist. Dabei ist die Steuerscheibe 13 flach ausgestaltet und weist über ihren gesamten Umfang einen Schneckenangriff 15 auf, der mit der Schnecke 12 kämmt. So kann die Steuerscheibe 13 von dem Elektromotor 10 über die Schnecke 12 und den Schneckenangriff 15 untersetzt angetrieben werden. In etwa senkrecht abstehend von der Steuerscheibe 13 (also aus der Ebene der Fig. 1 heraus) weist die Steuerscheibe 13 einen Zapfen 16 auf, der einstückig mit der Steuerscheibe 13 (genauso wie der Schneckenangriff 15) hergestellt wird oder auch nachträglich montiert wird.

An der Drehfalle 2 ist nunmehr ein schwenkbares Anschlagelement 17 angeordnet, wobei dieses schwenkbare Anschlagelement 17 um einen Drehpunkt 18 an der Drehfalle 2 drehbar gelagert ist. Die Auslenkung des schwenkbaren Anschlagelementes 17 aus der in der Fig. 1 gezeigten Position erfolgt entgegen der Kraft einer Rückstellfeder 19 mittels des Zapfens 16. Je nach Stellung der Drehfalle 2 und Drehrichtung der Steuerscheibe 13 wirkt das schwenkbare Anschlagelement 17 formschlüssig zur Verdrehung der Drehfalle 2 um den Drehpunkt 3 herum mit der Drehfalle 2 zusammen, wobei das schwenkbare Anschlagelement 17 aber auch nach Überwindung der Kraft der Rückstellfeder 19 um den Drehpunkt 18 bewegbar ist, ohne die Drehfalle 2 selber zu verschwenken.

Analog dazu weist die Sperrklinke 7 ein schwenkbares Anschlagelement 20 auf, das um einen Drehpunkt 21 an der Sperrklinke 7 drehbar gelagert ist. Auch hier ist das schwenkbare Anschlagelement entgegen der Kraft einer Rückstellfeder 22 verschwenkbar, ohne daß die Sperrklinke 7 ausgelenkt wird oder so formschlüssig mit der Sperrklinke 7 verbunden, daß unter Einwirkung der Drehbewegung des Zapfens 16 auf das schwenkbare Anschlagelement 20 die Sperrklinke 7 verschwenkt werden kann.

Darüber hinaus weist die kraftunterstützte Schließeinrichtung 1 noch einen Vorrastschalter 23 auf, der von der Sperrklinke 2 (oder dem schwenkbaren Anschlagelement 17) betätigbar ist, wobei weiterhin noch ein Hauptrastschalter 24 vorgesehen ist, der so angeordnet ist, daß er von dem Fort-

satz 9 der Sperrklinke 7 (oder auch dem schwenkbaren Anschlagelement 20) betätigt werden kann. Während in Fig. 1 die Drehfalle 2 mit einer Vorraste 5 und einer Hauptraste 6 sowie dem dazugehörigen Vorrasteschalter 23 und dem Hauptrasteschalter 24 gezeigt ist, kann die Drehfalle 2 auch nur mit einer einzigen Raste ausgestaltet sein.

Im folgenden wird unter Bezugnahme auf die Fig. 1 bis 9 der Bewegungsablauf, also ein Verriegelungsvorgang (Zuziehen) und ein Entriegelungsvorgang (Öffnen) beschrieben.

Fig. 1 zeigt die Drehfalle 2 in einer geöffneten Position, d. h. die Tür, die Klappe oder dergleichen ist offen. Der Elektromotor 10 wurde abgeschaltet, da der Zapfen 16 auf Block gegen das schwenkbare Anschlagelement 17 der Drehfalle 2 gelaufen ist. Er befindet sich nun im ausgeschalteten Zustand; sowohl der Vorrasteschalter 23 als auch der Hauptrasteschalter 24 sind nicht betätigt.

In Fig. 2 ist gezeigt, daß durch Bewegung der Tür von dem Benutzer die Drehfalle 2 in die Vorraststellung gebracht worden ist, so daß die Vorraste 5 mit dem entsprechenden Vorsprung an der Sperrklinke 7 in dieser Vorraststellung arretiert wurde. Gleichzeitig wird damit von dem schwenkbaren Anschlagelement 17 oder von einem entsprechenden Fortsatz an der Drehfalle 2 der Vorrasteschalter 23 betätigt und der Elektromotor 10 angesteuert, der die Steuerscheibe 13 bei Betrachtung der Fig. 2 entgegen dem Uhrzeigersinn bewegt. Zunächst gelangt der Zapfen 16 an das schwenkbare Anschlagelement 20 der Sperrklinke 7.

In Fig. 3 ist nun gezeigt, daß bei Weiterdrehen der Steuerscheibe 13 der Zapfen 16 das schwenkbare Anschlagelement 20 der Sperrklinke 7 entgegen der Kraft der Rückstellfeder auslenkt, ohne daß die Sperrklinke 7 selber betätigt wird. Der Vorrasteschalter 23 ist nach wie vor betätigt, so daß der Elektromotor 10 weiterhin angesteuert ist. Der Hauptrasteschalter 24 ist noch nicht betätigt.

In Fig. 4 ist gezeigt, daß durch eine Weiterdrehung der Steuerscheibe 13 entgegen dem Uhrzeigersinn der Zapfen 16 auf das schwenkbare Anschlagelement 17 der Drehfalle 2 stößt. Das schwenkbare Anschlagelement 20 der Sperrklinke 7 ist inzwischen aufgrund der Kraft der Rückstellfeder 22 in seine Ausgangsposition zurückgeschwenkt. Das schwenkbare Anschlagelement 17 ist in Fig. 4 in einer solchen Position, in der es formschlüssig mit der Drehfalle 2 gekoppelt ist. Der Vorrasteschalter 23 ist nach wie vor betätigt, während der Hauptrasteschalter 24 nach wie vor unbetätigt ist. Die Drehfalle 2 befindet sich immer noch in ihrer Vorschließstellung. Ausgehend von der in Fig. 4 gezeigten Position des Zapfens 16 bewirkt dieser durch Weiterdrehen eine Drehung der Drehfalle 2 um deren Drehpunkt 3 im Uhrzeigersinn. Dadurch gelangt die Hauptraste 6 in Wirkverbindung mit dem Vorsprung an der Sperrklinke 7, so daß durch dieses Weiterdrehen die Tür oder dergleichen zugezogen und ebenfalls verriegelt wird.

In Fig. 5 ist nun gezeigt, daß die Tür geschlossen ist, so daß sich auch die Drehfalle 2 in ihrer arretierten Schließstellung befindet. Da der Vorrasteschalter 23 nach wie vor betätigt und der Elektromotor 10 nach wie vor angesteuert ist, dreht sich der Zapfen 16 weiter in entgegengesetztem Uhrzeigersinn, und zwar so lange, bis er an der Sperrklinke 7 auf Block läuft. Entweder durch die Blockierung der Weiterbewegung des Zapfens 16 an der Sperrklinke 7 und/oder eine Betätigung des Hauptrasteschalters 24 durch den Fortsatz 9 an der Sperrklinke 7 wird der Elektromotor 10 abgeschaltet, so daß damit der Zuziehvorgang abgeschlossen ist. Die kraftunterstützte Schließeinrichtung 1 befindet sich nun wieder im Ruhezustand. Soll die Tür oder dergleichen nun wieder geöffnet werden, ist der folgende Ablauf erforderlich.

In Fig. 6 ist gezeigt, daß der Zapfen 16 aus seiner in Fig. 5

dargestellten Ruhestellung nach Ansteuern des Elektromotors 10 sich in Uhrzeigersinnrichtung bewegt, und zwar an dem schwenkbaren Anschlagelement der Drehfalle 2 vorbei. Während dieser Bewegung sind sowohl der Vorrasteschalter 23 als auch der Hauptrasteschalter 24 betätigt. Bei der weiteren Drehung des Zapfens 16 gelangt dieser an das mit der Sperrklinke 7 in diesem Fall formschlüssig verbundene Anschlagelement 20, so daß durch die weitere Drehung des Zapfens 16 die Sperrklinke 7 ausgelenkt wird, so daß der Vorsprung an der Sperrklinke 7 in Wirkverbindung mit der Vorraste 5 der Drehfalle 2 kommen kann.

In Fig. 7 ist dieser Zustand gezeigt, daß der Vorsprung der Sperrklinke 7 in Wirkverbindung mit der Vorraste 5 ist. In diesem Fall ist der Vorrasteschalter 23 nach wie vor betätigt, während der Hauptrasteschalter 24 nicht betätigt ist. Der Elektromotor 10 bleibt nach wie vor angesteuert, so daß der Zapfen 16 weiter im Uhrzeigersinn bewegt wird, bis er an das schwenkbare Anschlagelement 17 der Drehfalle 2 angelangt. In Fig. 8 ist nun dargestellt, daß bei der Weiterdrehung des Zapfens 16 dieser das schwenkbare Anschlagelement 17 entgegen der Kraft der Rückstellfeder 19 auslenkt, ohne dabei eine Wirkung auf die Drehfalle 2 auszulösen; d. h. daß die Drehfalle 2 weiterhin in der Vorraststellung verbleibt. Der Vorrasteschalter 23 ist nach wie vor betätigt, während der Hauptrasteschalter 24 nach wie vor unbetätigt ist.

In Fig. 9 ist gezeigt, daß der Zapfen 16 durch Weiterdrehung im Uhrzeigersinn gegen das schwenkbare Anschlagelement 20 der Sperrklinke 7 stößt, wobei durch Weiterdrehung des Zapfens 16 aufgrund der formschlüssigen Verbindung des Anschlagelementes 20 mit der Sperrklinke 7 diese weiter ausgelenkt wird, so daß der Vorsprung an der Sperrklinke 7 außer Eingriff gebracht wird mit der Vorraste 5 und sich dadurch die Drehfalle 2, die insbesondere federkraftbeaufschlagt ist, in Öffnungsrichtung bewegen kann, wodurch der Verschlußzapfen in der Ausnehmung 4 freigegeben wird und die Tür oder dergleichen geöffnet werden kann. Da während dieser Bewegung der Vorrasteschalter 23 nach wie vor betätigt ist (Hauptrasteschalter 24 nach wie vor nicht betätigt), wird der Zapfen 16 so lange weitergedreht, bis er auf Block an der Drehfalle 2 oder deren Anschlagelemente 17 läuft, was wiederum in Fig. 1 dargestellt ist. Damit ist die kraftunterstützte Schließeinrichtung 1 nach dem gerade beschriebenen Öffnungsvorgang (Öffnungshilfe) vorbereitet für den schon ab Fig. 1 beschriebenen Verriegelungsvorgang.

Wie aus den Fig. 1 bis 9 hervorgeht, hat die Sperrklinke 7 in der Vorraststellung eine von der Hauptraststellung abweichende Position.

In Fig. 10 ist noch eine Steuereinrichtung 25 beschrieben, von der die in den Fig. 1 bis 9 gezeigten und beschriebenen Bewegungsabläufe gesteuert werden. Der Steuereinrichtung 25 werden die Signale der Vorrasteschalter 23 und Hauptrasteschalter 24 zugeführt, wobei die Steuereinrichtung 25 den Elektromotor 10 ansteuert. Weiterhin weist die Steuereinrichtung 25 noch eine in ihr integrierte oder externe Eingabeeinheit 26 auf, mittels der der Entriegelungsvorgang (Öffnungshilfe) und der Verriegelungsvorgang (Zuziehhilfe) von einer Bedienperson ausgelöst werden kann. Diese Eingabe 26 befindet sich zum Beispiel im Inneren des Fahrzeuges, wobei es sich zum Beispiel um einen an einem Türinnengriff angebrachten Schalter handeln kann, so daß nach dem Betätigen des Türinnengriffes die Öffnungshilfe zum Öffnen der Tür ausgelöst wird. Darüber hinaus weist die Steuereinrichtung 25 noch eine externe Eingabeeinheit in Form einer Fernbedienung 27 auf, die von der Außenseite des Fahrzeuges aus bedienbar ist. Bei der Fernbedienung 27 handelt es sich beispielsweise um eine drahtlose Fernbedie-

nung, so daß auf Knopfdruck der Entriegelungsvorgang (Öffnungshilfe) und/oder der Verriegelungsvorgang (Zuziehhilfe) ausgelöst werden kann. Alternativ oder ergänzend dazu kann auch ein Schalter oder dergleichen an dem Türaußengriff angeordnet sein, so daß der Entriegelungsvorgang nach Betätigung des Türaußengriffes ausgelöst wird. Es versteht sich an dieser Stelle von selbst, daß die genannten Funktionen im Zusammenhang mit weiteren Funktionsstellungen der Schließeinrichtung des Fahrzeuges, wie zum Beispiel Diebstahlsicherungsstellung, Zentralverriegelungs- oder Zentralentriegelungsstellung, ablaufen und auf diese abgestimmt sind. In Fig. 10 ist noch gezeigt, daß an oder in dem Elektromotor 10 eine Meßeinrichtung 28 vorhanden ist, die einen Parameter des Elektromotors 10 erfaßt, so daß mittels der Meßeinrichtung 28 der Blockbetrieb gesteuert werden kann. Wenn beispielsweise von der Meßeinrichtung 28 eine erhöhte Stromaufnahme des Elektromotors 10 oder auch ein Einbruch der Spannungsversorgung festgestellt wird, ist dies ein Zeichen, daß der Elektromotor 10 auf Block gelaufen ist und die Ansteuerung abgeschaltet werden kann. Zu diesem Zweck wertet die Steuereinrichtung 25 das von der Meßeinrichtung 28 abgegebene Signal entsprechend aus. Anstelle einer Meßeinrichtung 28 kann auch vorgesehen werden, daß der Elektromotor 10 zur Bewegung von einer Ruhestellung in die nächste Ruhestellung für eine vorgegebene Zeit angesteuert wird, wobei diese Zeit so bemessen ist, daß der Elektromotor 10 mit Sicherheit die nächste Stellung erreicht. Läuft der Elektromotor 10 dann auf Blockbetrieb, bleibt er noch für kurze Zeit angesteuert, bis die Ansteuerzeit abgelaufen ist, und wird dann abgeschaltet.

Bezugszeichenliste

1 Kraftunterstützte Schließeinrichtung	
2 Drehfalle	35
3 Drehpunkt	
4 Ausnehmung	
5 Vorraste	
6 Hauptraste	
7 Sperrklinke	40
8 Drehpunkt	
9 Fortsatz	
10 Elektromotor	
11 Motorwelle	
12 Schnecke	45
13 Steuerscheibe	
14 Drehpunkt	
15 Schneckengang	
16 Zapfen	
17 schwenkbares Anschlagelement	50
18 Drehpunkt	
19 Rückstellfeder	
20 schwenkbares Anschlagelement	
21 Drehpunkt	
22 Rückstellfeder	55
23 Vorrasteschalter	
24 Hauptrasteschalter	
25 Steuereinrichtung	
26 Eingabe	
27 Fernbedienung	60
28 Meßeinrichtung	

Patentansprüche

1. Kraftunterstützte Schließeinrichtung (1) für Türen, 65 Klappen, Verdecke oder Dächer von Fahrzeugen, insbesondere Personenkraftwagen, mit einer schwenkbar gelagerten, mit einem Verschlußzapfen zusammenwir-

kenden Drehfalle (2), einer die Drehfalle (2) lösbar verriegelnden Sperrklinke (7) und einem über eine Steuerscheibe (13) auf die Drehfalle (2) und die Sperrklinke (7) im Sinne eines Öffnungs- oder Schließvorganges wirkenden Stellantrieb, **dadurch gekennzeichnet**, daß an der Drehfalle (2) ein schwenkbares Anschlagelement (17) und an der Sperrklinke (7) ein schwenkbares Anschlagelement (20) angeordnet ist, wobei die Anschlagelemente (17, 20) mit der Steuerscheibe (13) beim Öffnungs- oder Schließvorgang zusammenwirken.

2. Kraftunterstützte Schließeinrichtung (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jeweils einem Anschlagelement (17, 20) eine Rückstellfeder (19, 22) zugeordnet ist.

3. Kraftunterstützte Schließeinrichtung (1) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuerscheibe (13) einen auf die Anschlagelemente (17, 20) wirkenden Zapfen (16) aufweist.

4. Kraftunterstützte Schließeinrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Drehfalle (2) untersetzt von dem Stellantrieb antreibbar ist.

5. Kraftunterstützte Schließeinrichtung (1) nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Stellantrieb ein Elektromotor (10) ist, der die Steuerscheibe (13) untersetzt antreibt.

6. Kraftunterstützte Schließeinrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Stellantrieb für den Verriegelungsvorgang über die Steuerscheibe (13) auf das Anschlagelement (17) der Drehfalle (2) und für den Entriegelungsvorgang auf das Anschlagelement (2) der Sperrklinke (7) wirkt.

7. Kraftunterstützte Schließeinrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Drehfalle (2) eine mit der Sperrklinke (7) zusammenwirkende Vorraste (5) und Hauptraste (6) aufweist, wobei Mittel vorgesehen sind, die zumindest die Vorraststellung der Drehfalle (2) erfassen.

8. Kraftunterstützte Schließeinrichtung (1) nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittel von der Drehfalle (2) beziehungsweise deren Anschlagelement (17) betätigbaren Vorrasteschalter (23) und gegebenenfalls einen von der Sperrklinke (7) betätigbaren Hauptrasteschalter (24) umfassen.

9. Kraftunterstützte Schließeinrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Stellantrieb auf Blockbetrieb betreibbar ist.

10. Kraftunterstützte Schließeinrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die schwenkbar gelagerte Sperrklinke (7) kraftbeaufschlagt in Richtung auf die Drehfalle (2) und die Steuerscheibe (13) vorgespannt ist.

Hierzu 9 Seite(n) Zeichnungen

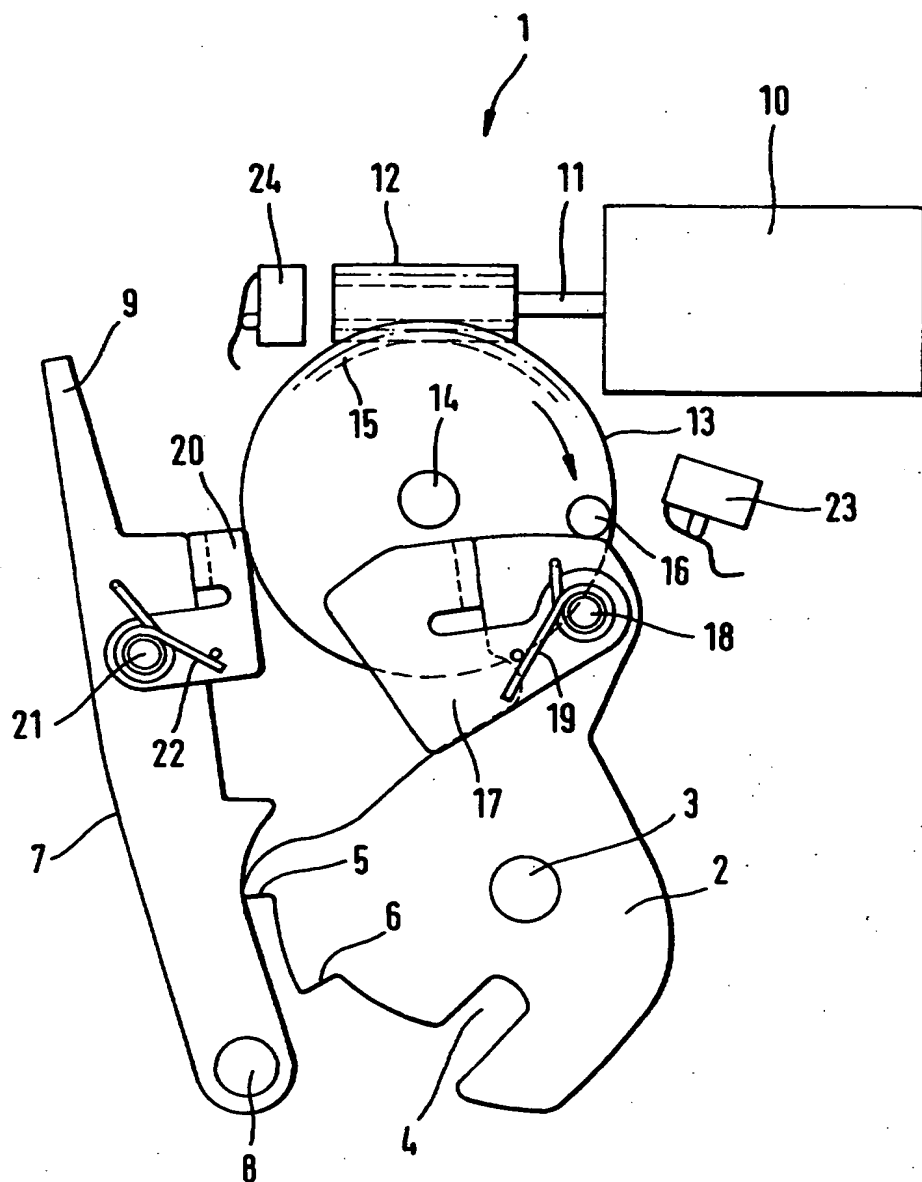


Fig. 1

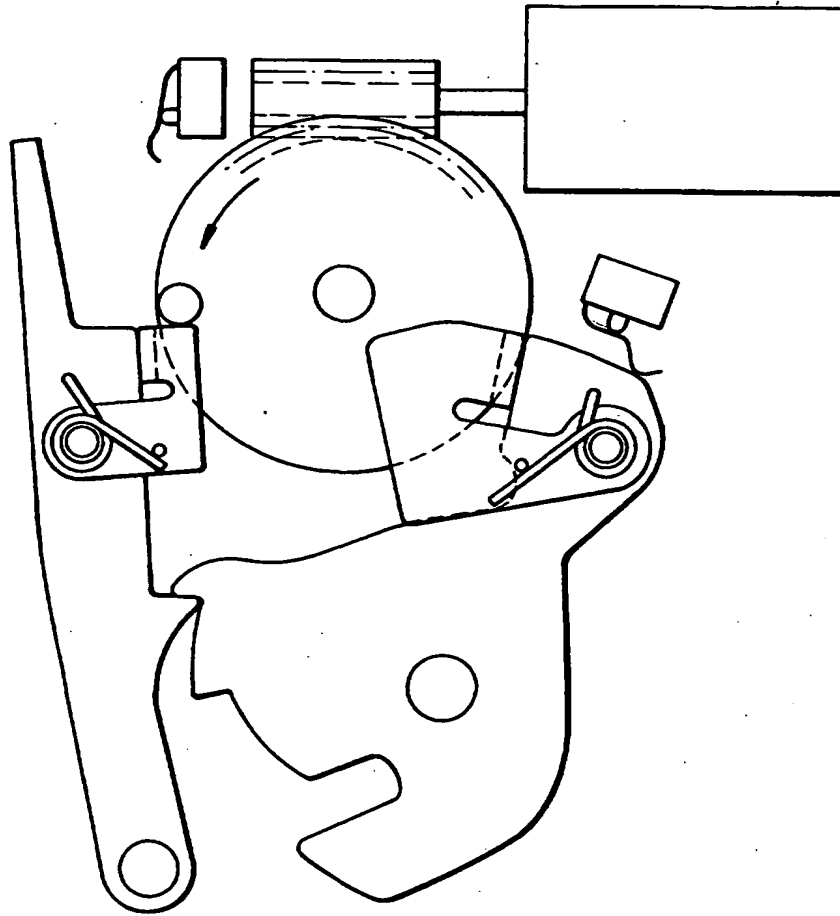


Fig. 2

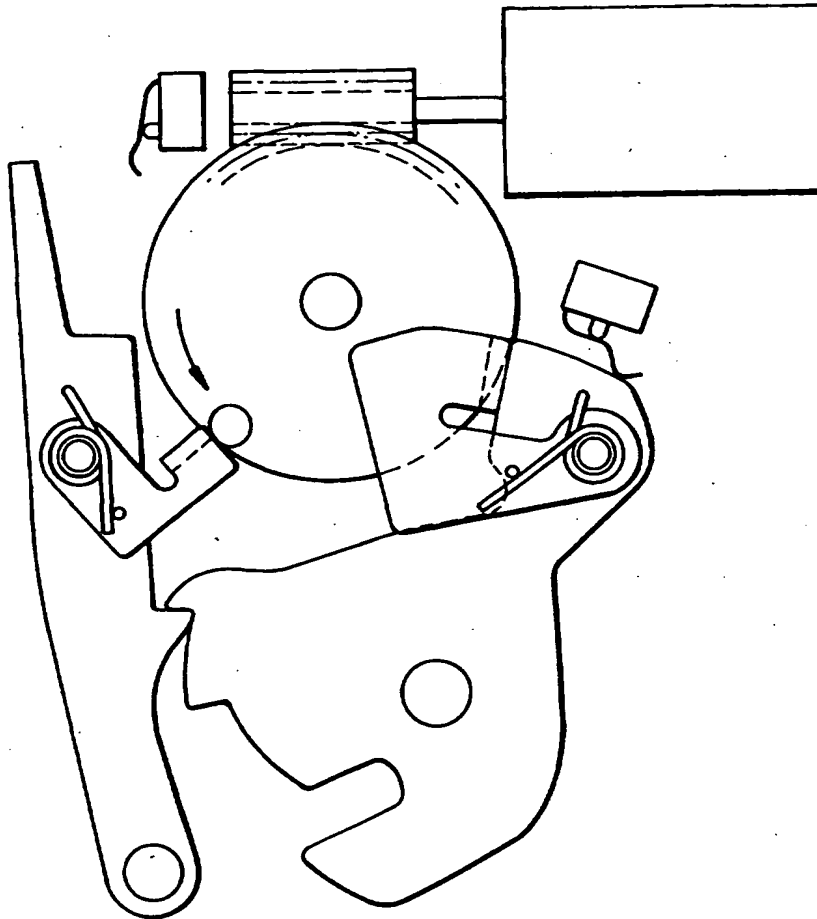


Fig. 3

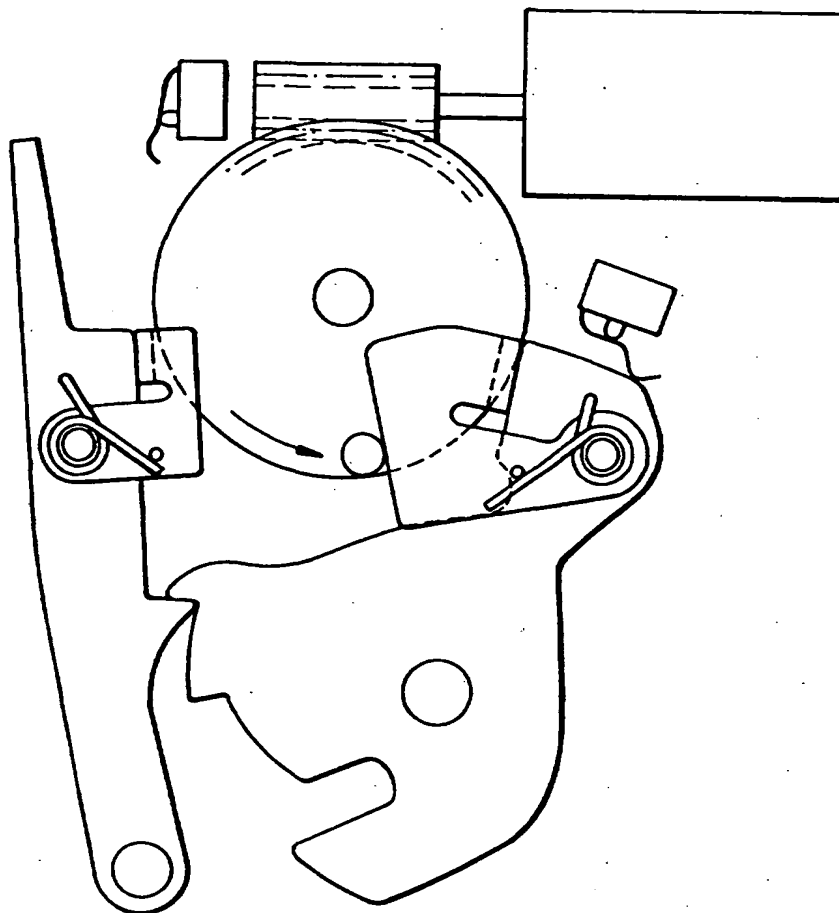


Fig. 4

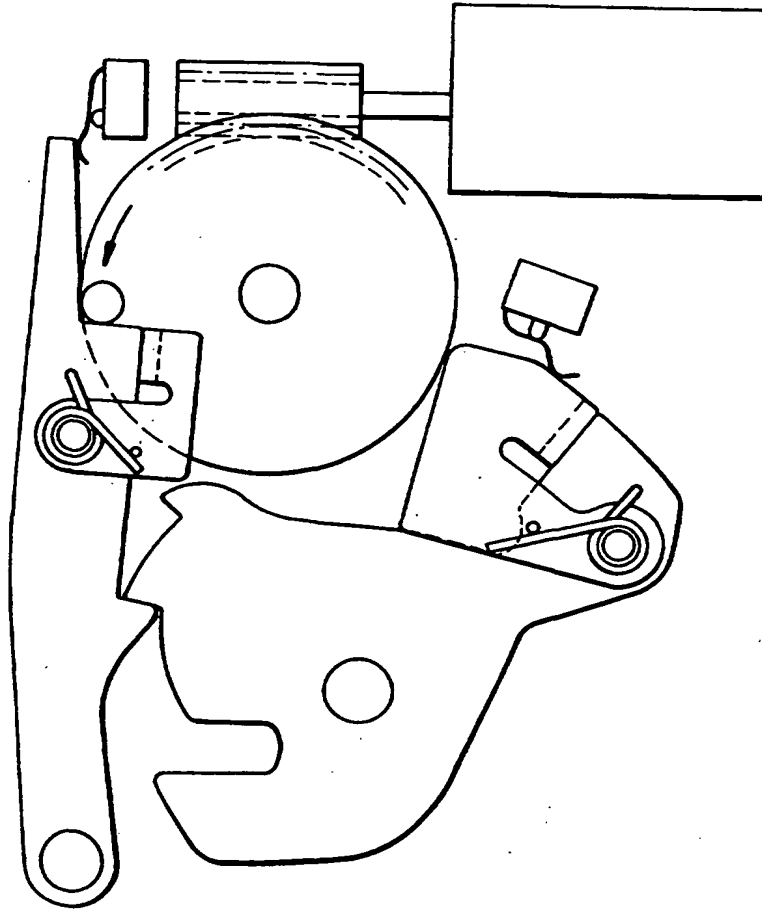


Fig. 5

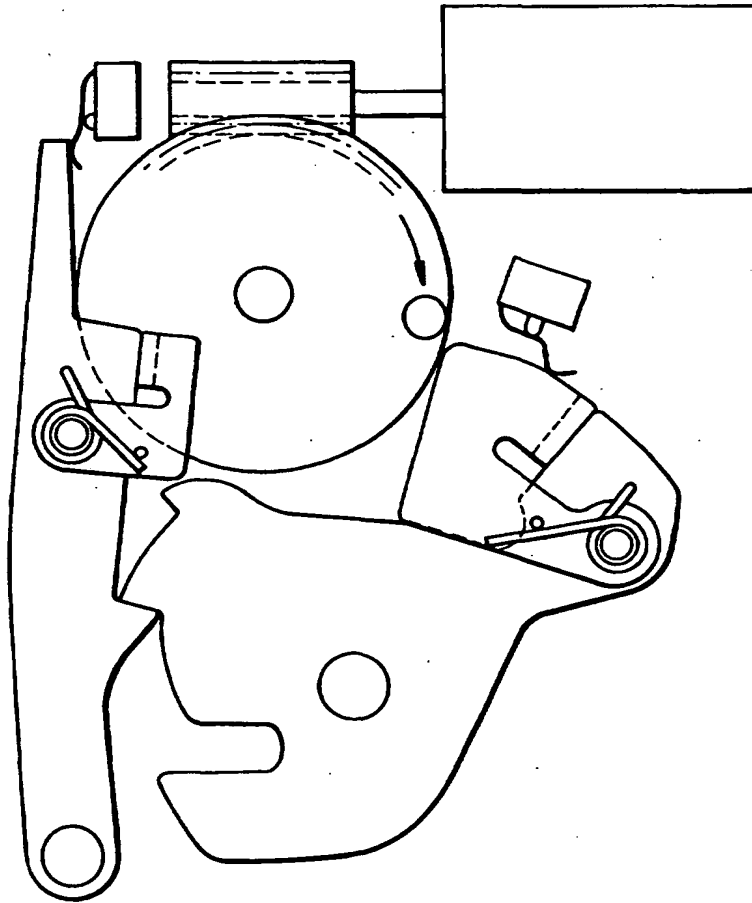


Fig. 6

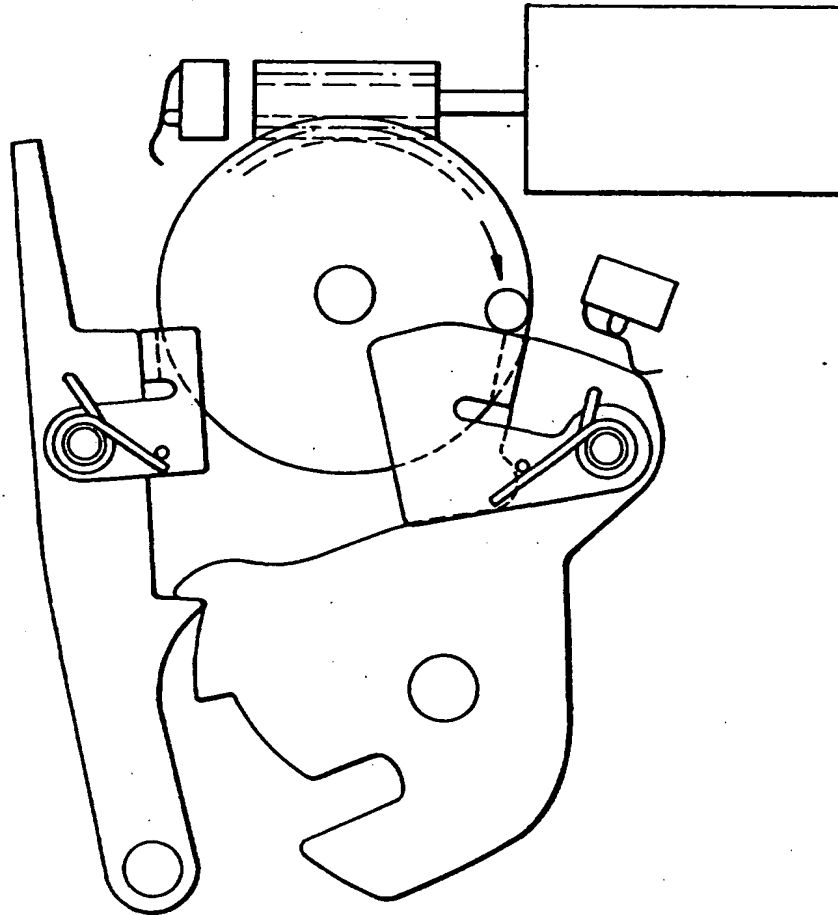


Fig. 7

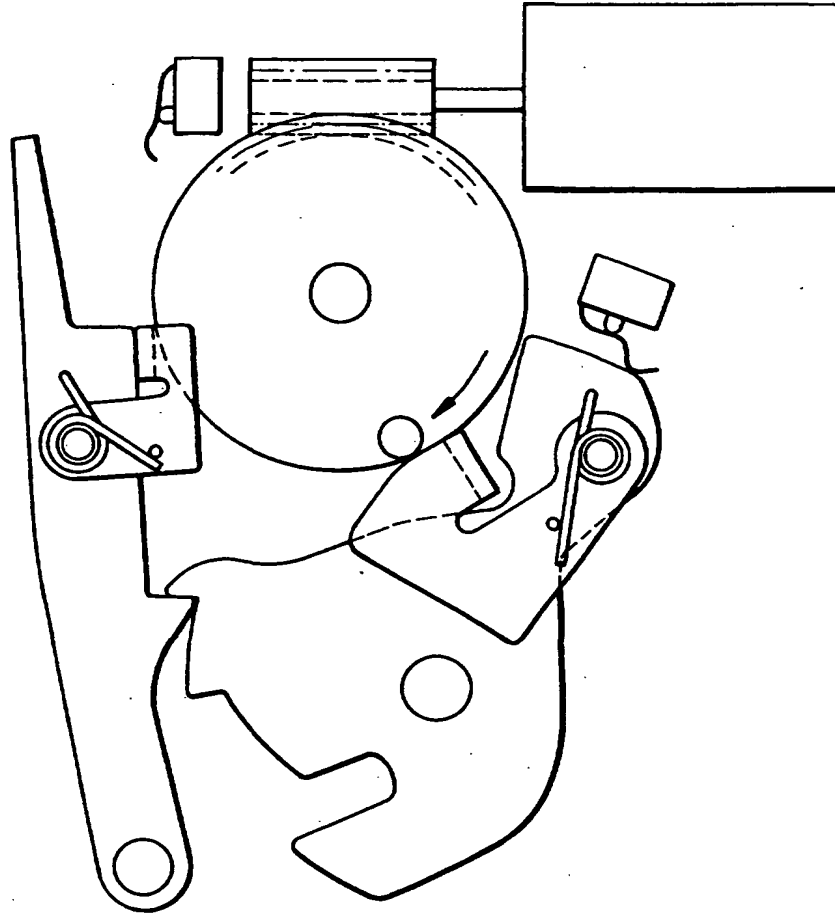


Fig. 8

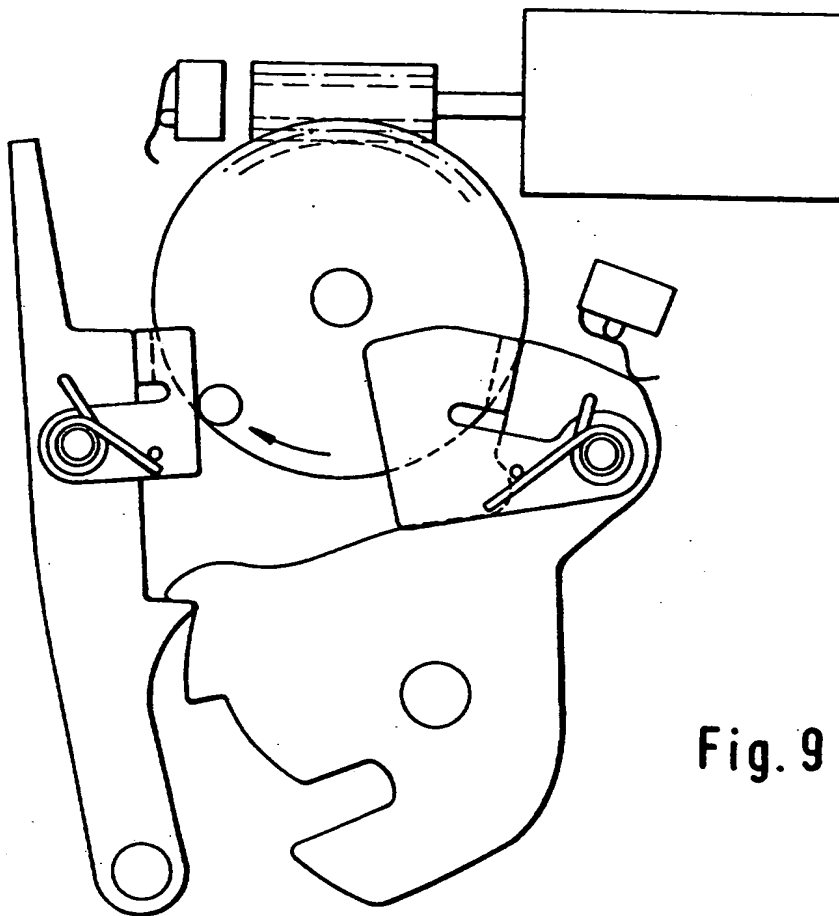


Fig. 9

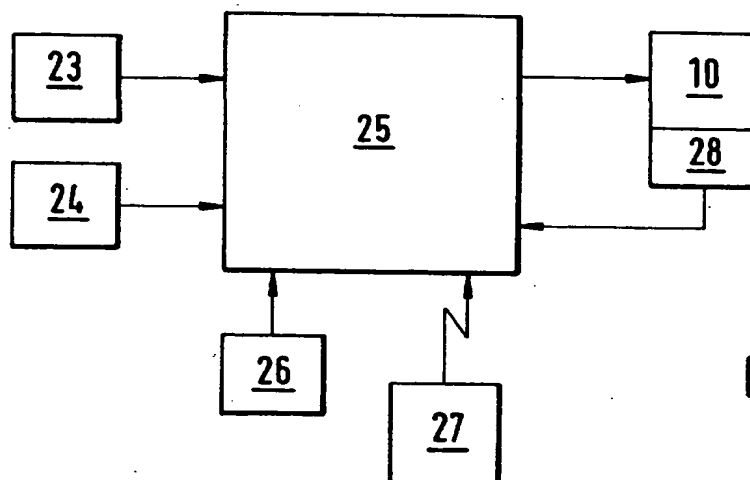


Fig. 10